



Deutscher Anwaltverein

Arbeitsgemeinschaft
Medizinrecht

20. Herbsttagung

vom 11. bis 12. September 2020 in Berlin

Infektionen und Prävention – neue Herausforderungen in Zeiten von COVID-19

Dr. med. Frank Kowalzik

Mainz

20. Herbsttagung Medizinrecht

Infektionen und Prävention - Neue Herausforderungen in Zeiten von COVID-19

Dr. Frank Kowalzik

Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin
Universitätsmedizin Mainz

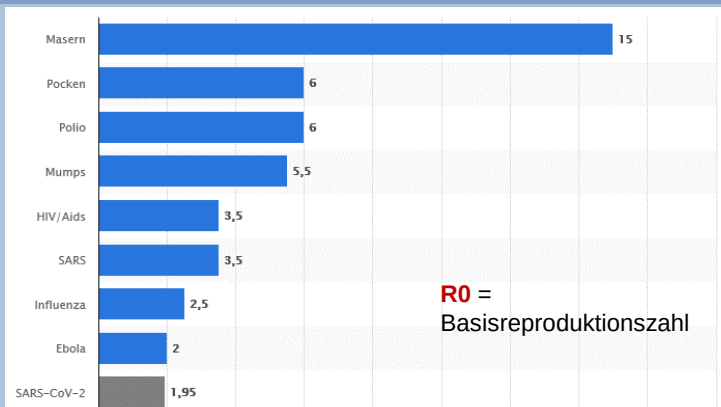


Gliederung

- Einführung
- Problem – Lösung
- Grundlagen der Hygiene
- Grundlagen der Infektionslehre
- Maßnahmen der Prävention

3

SARS-CoV-2 - Ansteckungsgefahr

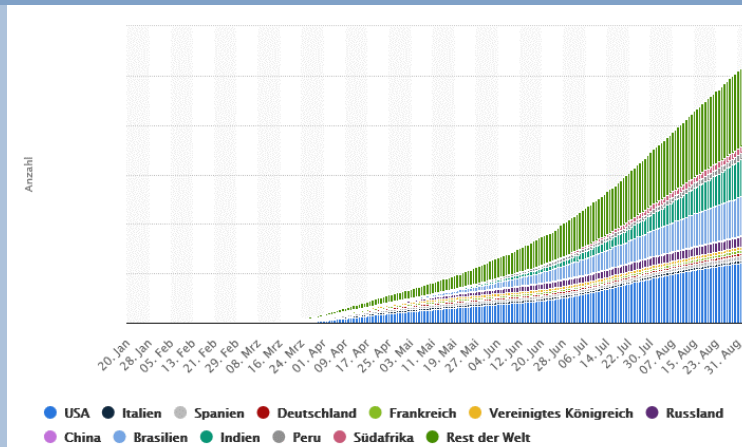


* Durchschnittliche Anzahl angesteckter Personen

Quelle: Statista 2020

4

Problem: SARS-CoV-2



Quelle: Statista 2020

5

Hygiene

„Lehre von der Verhütung der Krankheiten und der Erhaltung, Förderung und Festigung der Gesundheit“

... Gesundheit:

vollkommenes körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden und nicht nur die Abwesenheit von Krankheit und Siechtum (WHO 1946).

6

Hygiene – Begrifflichkeiten

Kontamination:

Besiedelung von Oberflächen durch Kontaktkeime

- ✓ Gegenstände
- ✓ Arbeitsflächen
- ✓ Fußböden

7

Hygiene – Definitionen

Desinfektion:

...“lebendes oder totes Material in einen Zustand versetzen in dem es nicht mehr infizieren kann“

...Maßnahme der Antisepsis

...keine absolute Keimfreiheit (Reduktion um >5 log; 99,999%)

Sterilisation:

...“bedeutet Abtötung aller Mikroorganismen, einschl. der Dauerformen (Sporen)

...Keimfreiheit (Reduktion um 12 log; 99,9999999999%)

8

Hygiene – Definitionen

Asepsis:

...alle Maßnahmen zur Verhütung einer Infektion durch Mikroorganismen

Antisepsis:

...Abtötung oder irreversible Schädigung pathogener Mikroorganismen durch Maßnahmen der Desinfektion

Sanitation:

...Keimreduktion durch Reinigung unter Einsatz von keimhemmenden Stoffen

9

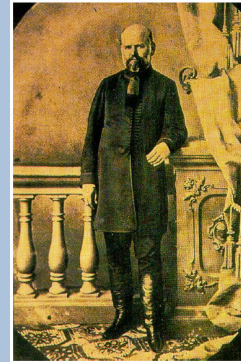
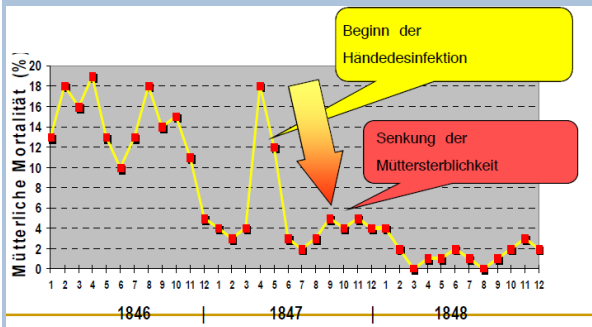
„Hygiene“ – nicht immer ganz einfach...



10

Hygiene – ...aber bei Anwendung....wirksam!

Ignaz Semmelweis, 1818 - 1865



Quelle: Wikipedia

11

Problembereich: Multiresistente Erreger

Studie des BUND (2015):

- Frisches Putenfleisch von 5 bekannten Discountern untersucht
- **88 %** der Proben waren mit einem resistenten Keim besiedelt
 - ESBL (30)
(Extended spectrum β -lactamase)
 - MRSA (42)
(Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*)



Quelle: https://www.bund.net/fileadmin/user_upload/bund/publikationen/massentierhaltung/massentierhaltung_antibiotikaresistente_keime_putenfleisch_faq.pdf

12

Problembereiche

Skandal um tote Babys: Mainzer Infusion offenbar bei Transport verseucht

Ermittler kommen der Ursache des Mainzer Babytod-Skandals auf die Spur. An einer defekten Flasche wurden die Darmbakterien nachgewiesen, die offenbar zu dem Tod der drei Kinder geführt haben - die Infusionszutat soll schon beim Transport in die Klinik beschädigt und verseucht worden sein.

Teile von Trierer Klinik monatelang dicht

In einem Trierer Klinikum sind Keime auf der Kinderintensivstation nachgewiesen worden. Teile des Mutterhauses der Borromäerinnen bleiben jetzt bis zu vier Monate geschlossen. Zum Glück ist keines der Kinder an einer Infektion erkrankt.

auf der Kinderintensivstation und einer benachbarten Frühgeborenenstation wurden bis zu einer Grundreinigung keine neuen Frühchen mehr behandelt, sagte der medizinische Direktor des Klinikums, Oliver Kuntz, am Dienstag. Damit die Räume desinfiziert werden könnten, mussten zunächst alle 33 Früh- und Neugeborenen, die derzeit in Behandlung seien, entlassen werden. Um Versorgungslücken zu vermeiden, werde man in einem anderen Teil der Klinik sechs neue Plätze schaffen, so Kuntz.

Wieder Keime in Bremer Klinik

Auf der Kinderintensivstation des Klinikums Breiten-Straße sind wieder antituberkuläre Keime ausgetrennt. Bei einem zehn Wochen alten Jungen wurden sie festgestellt.

13

Infektion – Definition

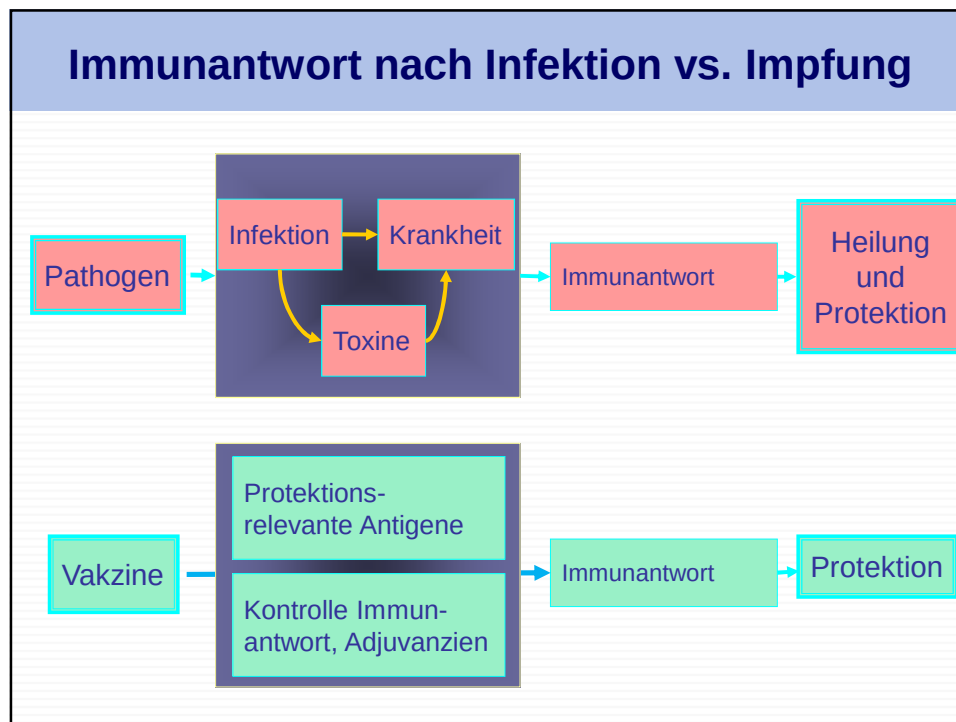
Anheften, eindringen und vermehren eines Krankheitserregers in einen Organismus

- ✓ Exogene / Endogene Infektion
- ✓ Lokale Infektion
- ✓ Generalisierte Infektion
- ✓ Sepsis



Bild: eigene Quelle

14



Prävention - Unterteilung

(1) Primäre Prävention

Maßnahmen zur Verhinderung von Krankheit: Aufklärung, Screening

(2) Sekundäre Prävention

Maßnahmen zur Früherkennung von Krankheiten

(3) Tertiäre Prävention

Maßnahmen zur Verhinderung der Verschlechterung von Krankheiten

(4) Quartärprävention

Vermeidung unnötiger Maßnahmen

Prävention – Impfung

Der Schutz vor Infektion
durch eine **Impfung** wird durch die
Qualität der induzierten Immunantwort
bestimmt!

17

Prävention – Impfung

Aktive Impfung: der Patient reagiert mit der Bildung von Antikörpern auf den Impfstoff, der ihm appliziert wird

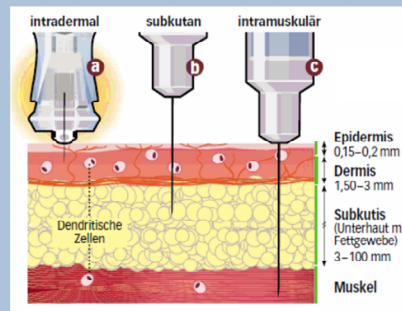
- ✓ Intramuskulär
- ✓ Oral
- ✓ Subkutan
- ✓ ...

Passive Impfung: dem Patienten werden Antikörper, die ein anderes Individuum gebildet hat appliziert

18

Impfung - Applikationsarten

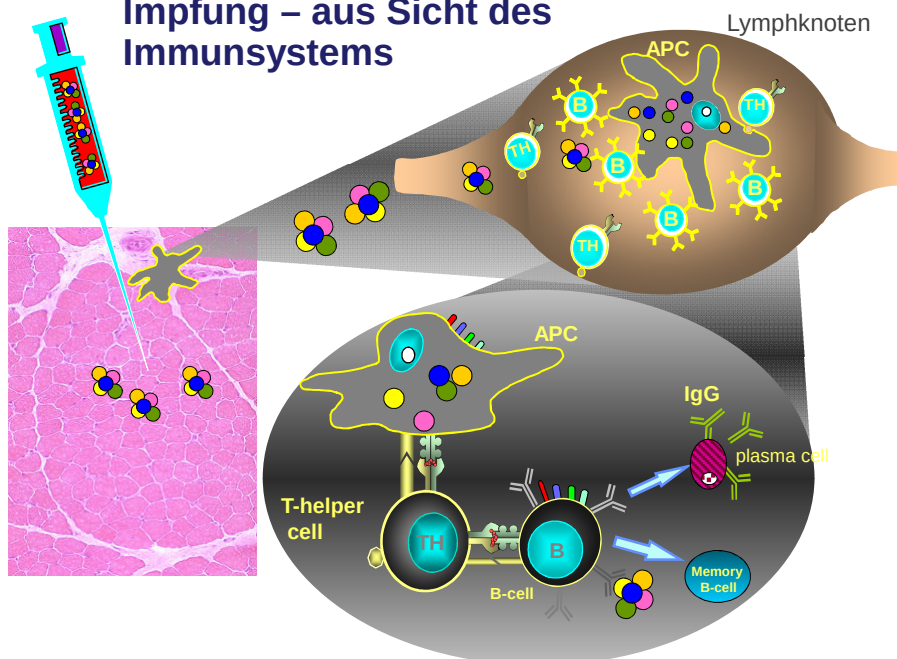
- ✓ intramuskulär (c)
- ✓ subkutan (b)
- ✓ intradermal (a)
- ✓ oral
- ✓ inhalativ



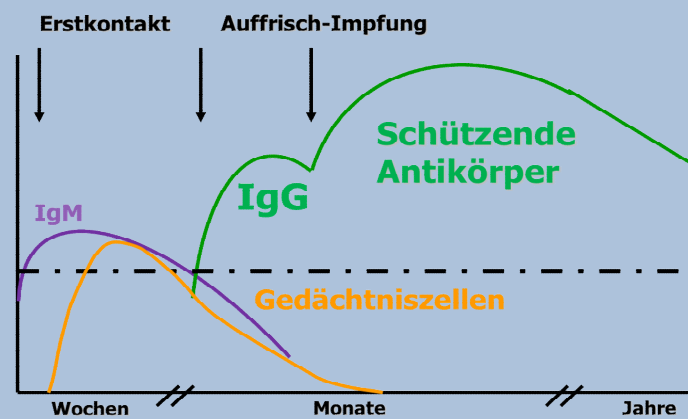
Quelle: <http://www.homeogamy.at/wp-content/uploads/intrakutane-impfung-1.pdf>

19

Impfung – aus Sicht des Immunsystems

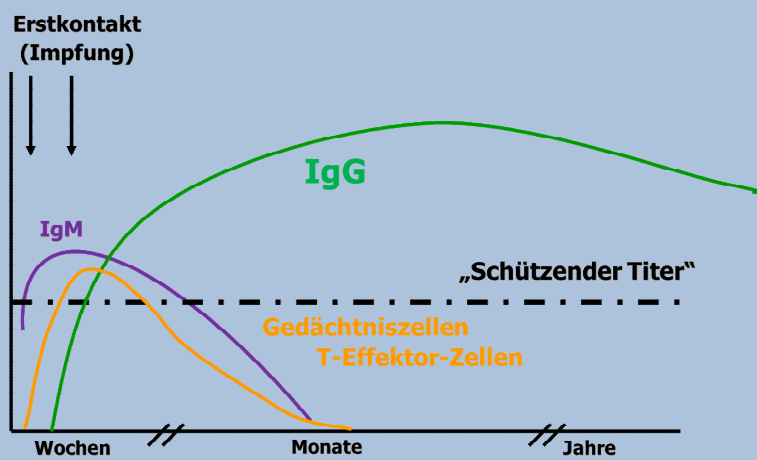


Aktive Immunisierung - Totimpfstoffe



21

Aktive Immunisierung - Lebendimpfstoffe



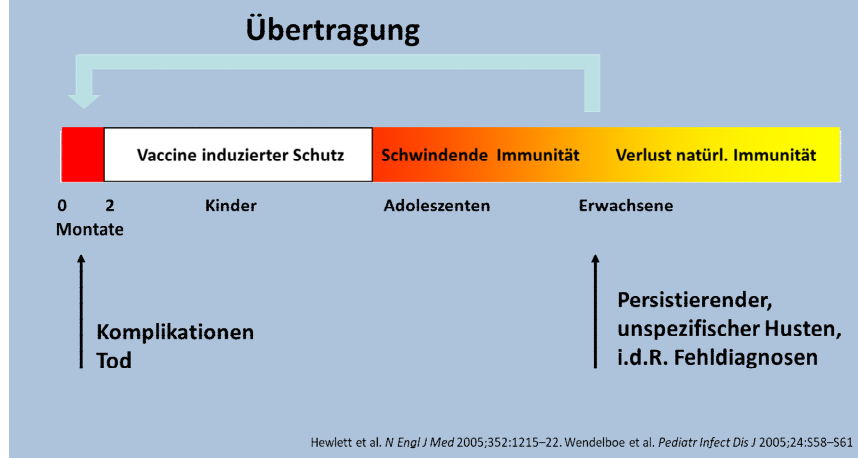
22

Morbidität impfpräventabler Erkrankungen 1900 - 1999 (USA)

Erkrankung	Höchste Rate (Jahr)	1998	% Abnahme
Pocken	48.164 (1902)	0	100%
Diphtherie	206.939 (1921)	1	100%
Tetanus	1.560 (1923)	34	98,2%
Pertussis	265.269 (1934)	6279	98,7%
Polio (paralyt.)	21.269 (1952)	0	100%
Masern	894.134 (1941)	89	99,8%
Mumps	152.209 (1968)	606	99,3%
Röteln	57.686 (1969)	345	99,4%
Embryopathie	~ 1.000 (1964/65)	5	99,6%
Hib invasiv	20.000 (1985)	54	99,7%

23

Pertussis – eine Kinderkrankheit?



24

Unterteilung von Impfstoffen

- Todimpfstoffe: abgetötete Erreger (z.B. Polio-Salk)
- Toxoidimpfstoffe: „entgiftete“ Toxine (z.B. Diphtherie, Tetanus)
- Lebendimpfstoffe: attenuierte Stämme (z.B. Röteln, Masern, Mumps)
- Spaltimpfstoffe: gereinigte Erregerbestandteile (z.B. Influenza)
- Konjugatimpfstoffe: Kapselbestandteile gebunden an Proteinträger (z.B. Hib an Tetanustoxoid)
- Rekombinante Antigene: rekombinant hergestellte, definierte Proteine (z.B. Hepatitis B)

25

Adjuvantien

- „The immunologist’s dirty little secret“ (Janeway)
- Notwendig bei nicht sehr immunogenen Antigenen (z.B. *Peptiden*)
- Oft sterile Bestandteile von Bakterien (*Zellwandbestandteile*)
- Aktivierung von antigenpräsentierenden Zellen über TLR und NLRP

26